

Hydrophilic nonwoven fabric prodn. - by forming dry process nonwoven fabric
from raw stock contg. surfactant then heat treating
Patent Assignee: MITSUI PETROCHEM IND CO LTD

Patent Family						
Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week Type
JP 63211350	A	19880902	JP 8743413	A	19870226	198841 B

Priority Applications (Number Kind Date): JP 8743413 A (19870226)

Patent Details					
Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 63211350	A		4		

Abstract:

JP 63211350 A

Hydrophilic nonwoven fabric is produced by (1) prepg. dry-process nonwoven fabric from the raw stock contg. surfactant; and (2) heat-treating the resulting nonwoven fabric for at least 30 seconds.

USE/ADVANTAGE - The process is used for imparting hydrophilic property to nonwoven fabrics prepd. by dry process. As compared with conventional methods in which surfactant is applied by spraying, consumption of surfactant is reduced. In addn., more uniform distribution of the surfactant is obtained.

In an example, from polypropylene (MFR 15 g/10 min.) contg. 1.5 wt.% of polyoxyethylene nonylphenol ether (HLB 12.3) and 1.0 wt.% titanium white, 30 g/m2 nonwoven fabric was prepd. by spun-bond process. After embossing at 110 deg.C, the fabric was subjected to heat treatment at 85 deg.,C for 60 seconds. Water absorptivity of the resulting fabric was 744% as compared with 83% of the embossed fabric which was not heat-treated.

0/0

Derwent World Patents Index

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 7655175

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-211350

⑬ Int.Cl.⁴D 04 H 1/40
D 06 M 13/00

識別記号

庁内整理番号

Z-6844-4L

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 親水性不織布の製造方法

⑯ 特 願 昭62-43413

⑰ 出 願 昭62(1987)2月26日

⑱ 発 明 者 吉 田 好 典 山口県玖珂郡由宇町3793番地の273
⑱ 発 明 者 境 孝 信 山口県玖珂郡和木町和木2丁目4番1号
⑲ 出 願 人 三井石油化学工業株式 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
会社
⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤 宗徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

親水性不織布の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 乾式不織布の原料中に界面活性剤を予め混入し、この界面活性剤の混入された原料を用いて乾式不織布を形成し、得られた乾式不織布を少なくとも30秒以上加熱することを特徴とする親水性不織布の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、親水性を有する乾式不織布の製造方法に関する。

〔従来の技術〕

従来、乾式不織布に親水性処理を施すためには、不織布を製造した後に界面活性剤を塗布する手段が一般的であり、不織布への界面活性剤の塗布方法としては、例えば界面活性剤の水溶液を散布して塗布するいわゆるスプレー法がとられている。

〔発明が解決しようとする課題点〕

このようなスプレー法によると界面活性剤の水溶液が飛散するので無駄になるおそれがあるとともに、散布むらにより親水性特性にばらつきの生ずるおそれもある。

そこで、界面活性剤を無駄にせず、しかも、むらなく分散させて親水性特性の良い不織布を製造できる新しい親水性不織布の製造方法を開発する必要がある。

本発明者等はこのような必要性から、界面活性剤を初めから不織布の原料中に混入せしめるようにすれば、界面活性剤が飛散して無駄になったり分散むら等のおそれがなくなると考えた。

しかし、界面活性剤を混入した原料を用いて不織布を製造してもそのままでは親水性を発現しないことが判明した。これは、界面活性剤は形成された不織布の繊維中に潜在するのみで繊維の表面に発現しないためと考えられる。

そこで、本発明者等はさらに検討し、このような不織布にさらに加熱処理を施せば、潜在していた界面活性剤が表面に発現して親水性を示すこと

を確認した。

(問題点を解決するための手段)

すなわち、本発明の要旨は、

- ①乾式不織布の原料中に界面活性剤を予め混入し、
- ②この界面活性剤の混入された原料を用いて乾式不織布を形成し、
- ③得られた乾式不織布を少なくとも30秒以上加熱する

ことにある。

(作用)

本発明にあっては、界面活性剤を予め不織布原料に混入するものであるから、界面活性剤は親水性を得るのに必要最小限の量のみ混入すればよく、他に飛散して無駄となることはなく、また、混練により界面活性剤が均一に分散されるので、親水性特性にむらがない。

ここで、不織布の原料は熱可塑性樹脂で、この熱可塑性樹脂としては、繊維形成可能なものであれば結晶性、非晶性を問わず、低密度ポリエチレ

あるいはそれらの混合物のいずれの樹脂でもよい。

そして、本発明はこれら熱可塑性樹脂の内、紡糸して不織布を製造した時、疎水性を示すものに適用されるのが本来的であるが、本発明においては親水性を示す熱可塑性樹脂を使用してもよい。界面活性剤により親水性の度合をさらに大きくしたい場合があるからである。

不織布の原料に混入される界面活性剤としてはアニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン界面活性剤のいずれでもよく、例えば脂肪酸塩類、高級アルコール硫酸エステル塩類、脂肪族アミンおよび脂肪族アミドの硫酸塩類、脂肪アルコールリン酸エステル塩類、二塩基性脂肪酸エステルのスルホン塩類、脂肪酸アミドスルホン酸塩類、アルキルアリルスルホン酸塩類等のアニオン界面活性剤、脂肪族アミン塩類、第Ⅳアンモニウム塩類、アルキルピリジニウム塩類等のカチオン界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル類、ポリオキシエチレ

ン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ1-ブテン、ポリ4-メチル-1-ペンテン、あるいはエチレン、プロピレン、1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン等の α -オレフィン同士のランダムあるいはブロック共重合体等のポリオレフィン、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・ビニルアルコール共重合体、エチレン・塩化ビニル共重合体等のエチレン・ビニル化合物共重合体、ポリスチレン、アクリロニトリル・スチレン共重合体、ABS、メタクリル酸メチル・スチレン共重合体、 α -メチルスチレン・スチレン共重合体等のスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニル・塩化ビニリデン共重合体、ポリアクリル酸メチル、ポリメタクリル酸メチル等のポリビニル化合物、ナイロン6、ナイロン6-6、ナイロン6-10、ナイロン11、ナイロン12等のポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の熱可塑性ポリエステル、ポリカーボネート、ポリフェニレンオキサ이드等

ンアルキルエステル類、ソルビタンアルキルエステル類、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル類等の非イオン界面活性剤が例示できる。また、この他にもフッ素系界面活性剤やシリコン系界面活性剤も適用可能である。

なお、不織布の原料には界面活性剤の他に酸化チタン(TiO_2)などの顔料や、染料あるいは酸化防止剤、耐候安定剤等を添加しても良い。

界面活性剤の不織布原料への混入は、ポリマーを混練機で混練する際に行なう。その方法としては、界面活性剤の水溶液や粉末をポリマー中に混合し混練機で混練する方法や界面活性剤のマスタバッチを作り、このマスタバッチをポリマーのペレットに混入し混練機で混練する方法が例示される。取り扱いやすさや分散性の良さから後者のマスタバッチを使用した方法が好ましい。また、混入すべき界面活性剤の量は、原料ポリマー100重量部に対して1~5重量部、さらには1.5~3重量部が好適である。

次に、乾式不織布の製造にあたって、本発明で

は界面活性剤を混入させたポリマーを用いて紡糸し、得られた繊維を用いて不織布を製造するのであるから、紡糸型の不織布製造方法で製造するのが好ましい。紡糸型の不織布製造方法としては従来より公知のスプレイドファイバー法、スパンボンド法、スプリットファイバー法、網状法等を利用できる。なお、界面活性剤を混入したポリマーを用いて紡糸した原料繊維を用いて乾式不織布を製造するのであれば、他の不織布の製造方法も利用できることはもち論である。

製造された不織布は所定時間加熱されることにより、混入されていた界面活性剤が繊維の表面にブリードアウトされ、親水性を発現するものと考えられる。不織布を加熱する手段としては、加熱された少なくとも1つのロールに不織布を接触進行させて加熱するロールヒート法、不織布に赤外線照射して加熱する赤外線ヒート法、オープン中を走行する不織布に熱風を吹き付けるエアオープン法等によることができるが、不織布を加熱することができれば他のどのような加熱手段でも良

明する。

<実施例1~6>

界面活性剤ノナール®208(ポリオキシエチレンノニルフェノールエーテル、HLB12.3、東邦化学社製)を1.5wt%、チタンホワイトを1.0wt%配合したポリプロピレン(MFR15g/10min)を用いてスパンボンド法で不織布を製造し、110℃のエンボスロールでボンディングした。得られた不織布の目付は30g/m²であった。

このようにして得られた不織布を85℃または100℃のエアオープン中に入れて、60秒、180秒および300秒間放置し、各々の親水性を吸水率と吸水速度で評価した。

すなわち、吸水率は100×100mmに切断した不織布を水面上に30秒間放置して取り出し、取り出した不織布を皿状の布上で水切りを行って、試験前後の重量差から吸水後の重量増加率を算出し、吸水率とした。数値が大きいほど親水性能に優れることを示す。

また、吸水速度は4枚重ねにしたティッシュ上

い。不織布の加熱温度は不織布を構成する樹脂の軟化温度未満、ポリプロピレン製不織布の場合は70~140℃が好ましく、さらには85~130℃が好適である。また、加熱時間は加熱温度により異なるが、少なくとも30秒以上好ましくは約60~600秒程度である。そして、加熱温度を高くして加熱時間を短くした方が、加熱温度を低くして加熱時間を長くするよりも親水性の発現度合が良好である。

(発明の効果)

本発明によれば、界面活性剤を不織布の原料に混入させるようにしたので、界面活性剤が無駄になるおそれがない。また、界面活性剤は予め原料中に混入されるので、不織布製造後に界面活性剤を塗布する場合に比べてむらなく分散され、よって、親水性特性のむらも少ない。さらには、従来のスプレー法による界面活性剤の塗布手段に劣ることのない親水性を発現させることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を比較例と比較しつつ説

に100×100mmの不織布を配置し、エンボス処理面に30ccの水を注ぎ、水溜り状態のなくなるまでの時間を計測した。なお、60秒経過しても水溜り状態が消失しないものは∞として示した。数値が小さいほど親水性能が優れる。結果を第1表に示す。

<比較例1>

実施例では使用した加熱処理前の不織布について実施例と同様に評価した。結果を第1表に示す。

<比較例2および3>

実施例4において加熱処理時間を5秒または10秒とするほかは同様に行った。結果を第1表に示す。

<比較例4~6>

加熱処理方式を加熱ロールと接触させる方式に代え、加熱温度を高くし、処理時間(加熱ロールとの接触時間)を短くするほかは実施例と同様に行った。結果を第2表に示す。

第1表

	加熱処理		親水性	
	温度	時間	吸水率	吸水速度
	℃	秒	%	秒
実施例1	85	60	74.4	2.4
" 2	"	180	71.6	1.8
" 3	"	300	75.4	1.8
" 4	100	60	79.5	1.6
" 5	"	180	78.2	1.5
" 6	"	300	67.6	1.4
比較例1	-	-	8.3	∞
" 2	100	5	8.5	∞
" 3	"	10	8.8	∞

第2表

	加熱処理		親水性	
	温度	時間	吸水率	吸水速度
	℃	秒	%	秒
比較例3	115	2.8	29.7	∞
" 4	"	4.2	61.3	4.1
" 5	130	1.7	58.2	3.1

< 比較検討 >

この結果から明らかなように、加熱処理の前後で親水性に大きな差のあることが分かる。本発明方法の工程途中においてエンボスロールも加熱されているので、通常のボンディング処理に使用されるエンボスロール処理のみでは不織布の親水性としては不十分であり、加熱処理を施すことによって始めてスプレー法に劣らない親水性特性が得られる。

また、本発明方法に基づく実施例では、加熱温度が高い程吸水率が良いことが分かる。

特許出願人

三井石油化学工業株式会社

代理人

弁理士 佐藤 宗徳



同 遠山 勉



BEST AVAILABLE COPY